

四纹丽金龟发生规律和防治研究

商 学 惠

(辽宁丹东农业学校)

四纹丽金龟 (*Popillia quadriguttata* F.) 是我国北方一种食性杂, 分布广的农田地下害虫, 在辽东半岛花生产区已成为危害作物的优势种, 造成花生落果, 并害玉米、高粱等。

为了消灭虫害, 在搞清发生规律的基础上提出防治策略, 自 1973 年开展本项研究, 三年来, 进行了人工饲养、校外防治试验与田间调查, 取得如下结果。

一、分布和寄主

(一) 分布 辽宁、吉林、黑龙江、内蒙、河北、河南、山东、北京、天津、山西、陕西、青海、宁夏、甘肃。

(二) 成虫寄主

1. 豆科 Leguminosae

大豆 *Glycine max* (L.) Merr.

落花生 *Arachis hypogaea* L.

刺槐 *Robinia pseudoacacia* L.

2. 禾本科 Gramineae

高粱 *Sorghum vulgare* Pers.

3. 旋花科 Convolvulaceae

甘薯 *Ipomoea batatas* Lam.

4. 茄科 Solanaceae

马铃薯 *Solanum tuberosum* L.

5. 蔷薇科 Rosaceae

苹果 *Malus pumila* Mill.

山楂 *Crataegus pinnatifida* Bunge

桃 *Prunus persica* (L.) Batsch.

山樱桃 *Prunus sachalinensis* Koidz

托盘 *Rubus crataegifolius* Bunge

6. 壳斗科 Fagaceae

栗 *Castanea millissima* Blume

柞栗 *Quercus mongolica* Fisch.

7. 桦木科 Betulaceae

榛 *Corylus heterophylla* Fisch.

8. 杨柳科 Salicaceae

小叶杨 *Populus simus* Carr.

9. 榆科 Ulmaceae

刺榆 *Hemiptelea dacidii* Planch.

10. 芸香科 Rutaceae

山花椒 *Zanthoxylum piperitum* Dc.

11. 葡萄科 Vitaceae

蛇白藜 *Ampelopsis brevipedunculata* Trautv.

12. 柳叶菜科 Oenotheraceae

山芝麻 *Oenothera odorata* Jacq.

13. 蕨科 Pteridaceae

蕨 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

14. 薯蓣科 Dioscoreaceae

穿龙薯蓣 *Dioscorea nipponica* Makino

15. 防己科 Menispermaceae

蝙蝠葛 *Menispermum dauricum* Dc.

16. 金丝桃科 Hypericaceae

长柱金丝桃 *Hypericum ascyron* L.

17. 木兰科 Magnoliaceae

五味子 *Schizandra chinensis* Baillon

18. 蓼科 Polygonaceae

酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* L.

19. 小蘗科 Berberidaceae

细叶小蘗 *Berberis poutetii* Schneider

本文于 1975 年 10 月收到。

本研究承蒙沈阳农学院张治良同志多方指导, 中国科学院植物研究所关克俭同志鉴定寄主, 在此一并致谢。

二、发生规律和习性

四纹丽金龟一年发生一代。

(一) 成虫 据三年观察,在辽宁,成虫 6 月下旬至月末开始羽化,盛期 7 月上旬,峰期 7 月 6—10 日,末期 7 月中旬。共历 30 天左右,8 月中旬绝迹。据个体观察雄虫历期为 15—29 天,雌虫历期达 24—31 天。

1. 性比 1974—1975 年间,在成虫发生前、中、后期分批收集成虫并鉴别雌、雄。1974 年共收集 243 头,雌雄性比为 1.2:1。1975 年收集 343 头,性比为 1.4:1。

2. 出土 成虫羽化后于土内匿居 2—3 日出土。1974、1975 两年,当 10 厘米深土层日平均地温分别为 23.7℃ 和 23.9℃,日平均气温分别为 22.9℃ 和 22.0℃,相对湿度分别为 84% 和 75% 时,成虫开始出土。出土初期 6 月末,盛期 7 月 11—14 日,7 月 15 日结束,历期约 15 日。每日 9 时至 15 时大量出土。据 1975 年调查,上午出土量多于下午,约占 60%。

3. 活动和取食 白天活动,夜间不趋光。活动与气温升降成比例,晚间潜回土中。成虫出土后 2 日方取食,随气温的增高和活动加大逐渐增大取食量。成虫发生初期和后期分散活动,盛期明显群集取食,群集交尾,飞行高度 1—1.5 米。成虫具假死性,受惊时立刻收足坠落,有的在坠落中途展翅飞逃。发生盛期时,常见栗子树、山葡萄等上面群集着几十头甚至上百头成虫贪婪咬食,食去叶肉,留下叶脉,并有成群迁移为害的特点。

4. 交尾和产卵 雌虫出土 2—3 日交尾,雌虫能多次交尾,以上午交尾为多,每次交尾时间 15—20 分钟。成虫发生盛期后 5—7 天见卵,产卵高峰是在成虫发生高峰后 15 天左右。两年观察产卵始期 7 月 14—19 日,高峰 7 月 16—23 日,末期 7 月底,8 月初产卵终止。产卵量少者 20 粒,多者 65 粒,平均 39 粒。产卵深度 2—5 厘米,一个卵室产一粒卵。

(二) 卵 散产,初产椭圆形,白色,2—3 日发育成圆球形,近孵化期变卵圆形。孵化时,幼虫以上颚刺破卵壳而出。卵孵化始期 7 月中旬,盛期 7 月 24—28 日,高峰期 7 月末,末期 8 月上旬,8 月中旬结束。孵化率约 75%。卵期 8—18 天。据调查,荒地虫量最大,农田里以大豆和花生茬口虫量多,玉米间种大豆或玉米间种花生次之,清种玉米或高粱再次之。地势凹陷而平坦,土层厚,土质肥沃,排水性良好,腐殖质含量多, pH 值 6.54~7.00 的壤土是其良好的生态环境。

(三) 幼虫 初孵幼虫以土中植物须根和腐殖质为食,发育 15—20 日,即 8 月上旬开始蜕皮。第一次蜕皮后经 10—15 日,8 月中旬前后第二次蜕皮。各龄幼虫体长、头壳、头长见表。

幼虫龄期和体长调查表

虫 态		平均体长(毫米)	平均头壳宽(毫米)	平均头壳长(毫米)	龄期(日)
一龄幼虫	初 期	4.4	1.1	0.76	15—20
	末 期	8.5	1.6	1.1	
二龄幼虫	初 期	8.7	1.6	1.1	10—15
	末 期	11.7	2.0	1.4	
三龄幼虫	初 期	12.5	2.1	1.5	280
	末 期	18.2	2.8	2.2	

幼虫在土中主要受地温变化影响而移动。秋季当 10 厘米深土层日平均地温 9.7℃ 时开始下移,11 月中旬后进入冬眠。翌春 4 月上旬开始上移。当 20 厘米深土层日平均地温 9.5℃ 时,部分幼虫移至表土层内。幼虫越冬深度因地而异,一般在坚实黄壤中最深 65 厘米,在疏松壤土中为 72 厘米。

(四) 蛹 三龄幼虫 6 月初进入老熟, 6 月上、中旬大批成熟。老熟幼虫在 3.2—8.2 厘米深处形成椭圆形蛹室化蛹。化蛹始期 6 月中旬, 盛期 6 月下旬, 峰期 6 月末至 7 月初, 末期 7 月 6—10 日, 7 月 14 日前后结束。化蛹历期约 24 天。蛹期 8—18 天。

三、天敌和寄生菌

食虫虻, 线虫, 土蜂, 黄蚂蚁, 白僵菌, 绿僵菌, 蛴螬杆菌一号。

四、防治试验

四纹丽金龟的防治要考虑以下各点: ① 成虫发生时期比较集中, 且有大量群集取食交尾的特点, 为治虫提供了有利条件。② 成虫喜产卵的豆茬和花生茬的田是防治的重点田块。③ 春蛴螬为害严重。针对上述各点需要采取消灭成虫和防治幼虫相结合的措施。

(一) 防治成虫试验 选用 50% 辛硫磷乳油, 50% 乙啶硫磷乳油 (均为沈阳化工研究院产品), 各以 0.025% 和 0.03% 浓度进行试验, 毒杀效果均为 100%。

(二) 防治幼虫试验 用 1% 辛硫磷颗粒剂亩施 4 斤, 0.1% 氯丹拌种, 0.1% 辛硫磷拌种, 0.1% 乙啶硫磷拌种均取得 90% 以上灭虫效果。

STUDIES ON THE BIONOMICS AND CONTROL OF *POPILLIA QUADRIGUTTATA* F.

SANG XUE-WEI

(Dandong Agricultural School, Liaoning Province)